

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 04-250423

(43)Date of publication of application : 07.09.1992

(51)Int.Cl.

G02F 1/1337

(21)Application number : 03-008318

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO
LTD

(22)Date of filing : 28.01.1991

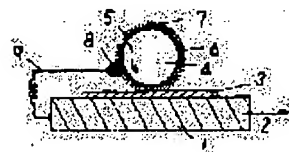
(72)Inventor : YAMAZOE HIROSHI

(54) RUBBING METHOD

(57)Abstract:

PURPOSE: To uniform a display by a liquid crystal element by uniforming the orientation of liquid crystal molecules nearby the oriented film of the liquid crystal element.

CONSTITUTION: The fiber 7 of the rubbing cloth 6 of a rubbing roller 4 is used and rubbed against a resin film on a glass substrate 3 at a high speed. Static electricity generated by the friction at this time affects the uniformity of the orientation of the liquid crystal element. A rod or foil type conductor 8 which contacts the fiber 7 and a means 9 which short-circuits the conductor 8 and a rubbing table 1 electrically are provided to evade the generation of the static electricity. Consequently, the potential at the time of the rubbing of the fiber 7 is lowered to improve the display uniformity of the liquid crystal element.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of
rejection]

[Kind of final disposal of application other than

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-250423

(43) 公開日 平成4年(1992)9月7日

(51) Int.Cl.⁵

G 0 2 F 1/1337

識別記号

5 0 0

庁内整理番号

8806-2K

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全 3 頁)

(21) 出願番号

特願平3-8318

(22) 出願日

平成3年(1991)1月28日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 山添 博司

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器

産業株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

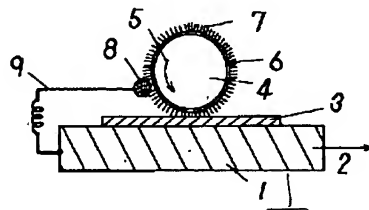
(54) 【発明の名称】 ラビング法

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、優れた液晶用配向膜を得ることを目的とする。

【構成】 ラビングする繊維の静電気帯電を低減するためのラビング法であって、繊維の帯電電荷を漏洩させる手段を有することを特徴とする。

- 1 --- ラビング・テーブル
- 2 --- ラビング・テーブルの進行方向
- 3 --- 基 板
- 4 --- ラビング・ローラー
- 5 --- ラビング・ローラーの回転方向
- 6 --- ラビング布
- 7 --- 繊 維
- 8 --- 繊維に接する導電物
- 9 --- 導電物とラビング・テーブルを電気的に短絡するための手段



【特許請求の範囲】

【請求項1】 回転ローラーを使ったラビング法において、ラビング時に、ラビング布の繊維が樹脂膜と接する直前に、前記繊維の電位を、ラビング・テーブルに対して比較的低電位となるようにすることを特徴とするラビング法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、液晶素子に必須の構成要素たる配向膜を得るためのラビング法に関する。

【0002】

【従来の技術】 両基板の上の配向膜の間に液晶組成物を充填して液晶素子を得る。この際、一般的に使われる配向膜は、基板上に樹脂膜を形成し、回転ローラーを使い、ラビングされて得る。この際、ラビング布はこのローラーの周りに巻かれている。

【0003】 ラビングするための繊維は、レーヨン、木綿、ナイロン、レーヨン等からなる。

【0004】 なお、液晶分子の配向膜の概念は、佐々木昭夫編、「液晶エレクトロニクス基礎と応用」に詳しい。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 静電ネマティック液晶素子、強誘電性液晶素子において、配向膜近傍の液晶分子の配向が均一でなく、従って、均一な液晶素子の表示が困難なことが多い。

【0006】 これは、配向の従来技術では、配向膜近傍の液晶分子の配向の均一性には限界があることを示している。

【0007】

【課題を解決するための手段】 前記課題を解決するために、本発明は回転ローラーを使ったラビング法において、ラビング時に、ラビング布の繊維が樹脂膜と接する直前に、前記繊維の電位を、ラビング・テーブルに対して比較的低電位となるようにすることを特徴とするラビング法を提供するものである。

【0008】

【作用】 本発明は、結果としての液晶素子の表示特性の不均一性は、ラビング環境に関係しているとの観察事実から、この要因を追求したことに端緒がある。

【0009】 現在のラビング法実施の際、すなわち繊維を使って高速にガラス基板上の樹脂膜を摩擦する事によって、例えば、レーヨン繊維や木綿繊維でも（天然繊維は若干の水分を含み、電気抵抗は低いと思われる）、摩擦する先端は数千Vの電位に帯電する。このようになった繊維が、ラビングを進めて行くと、結果として液晶素子の表示は、前記繊維の電位に従って、不均一になる傾向がある。

【0010】 筆者は、回転ラビングの際の繊維の静電気が、液晶素子の表示特性に影響すること、さらにこの繊

維の帯電の削減により、この不都合が大幅に改善されることを見いだした。これが発明につながったものである。

【0011】 更に新規な繊維の帯電の除去法を考案した。

【0012】

【実施例】 以下、本発明の実施例を説明する。

【0013】 図1はこの発明の実施例を説明するためのラビング装置の概略構成図である。同図において、1はラビング・テーブル、2はラビング・テーブルの進行方向、3はラビングすべき基板、4はラビング・ローラー、5はラビング・ローラーの回転方向、6はラビング布、7は繊維、8は繊維に接する導電物、9は前記導電物と前記ラビング・テーブルを電氣的に短絡するための手段である。

【0014】 図1において、ラビング・テーブル1はアルミニウム製とした。基板3としては、微細加工されたITO電極3、4を有するガラス基板の主面に、ポリイミド膜を形成したもの（この膜がラビングされて、配向膜となる）、4は軽量にするためアルミニウムで作られる。6はこの際は、レーヨン製、7はこの場合、1.6mmから1.9mmの長さのレーヨン繊維とした。

【0015】 従来、繊維に接する導電物8と、前記導電物と前記ラビング・テーブルを電氣的に短絡するための手段9無しに、ラビングされる。この時、結果として、液晶素子の表示均一性は非常に悪い。

【0016】 これが端的に現れるのが、基板の前後端をセロテープで留めた時に起こる。すなわち、ラビング時に繊維7はセロテープをも摩擦するわけであるが、この影響により、繊維7がなんらかの変化を受けていることが、結果としての液晶素子の表示から如実に理解される。このセロテープを、導電テープに代えると（しかもこの導電テープをラビング・テーブル1と電氣的にも接続されている）、この現象は全く見られない。これは、繊維7が静電的に帯電することにより、配向膜に悪影響を及ぼすと理解される。

【0017】 前記現象が、程度の差こそあれ、常に生じており、液晶素子の表示均一性を損なってきたと思われる。ちなみに、繊維7の電位は、ラビング時には通常、数千Vにも達する。

【0018】 この影響を避けるため、ラビング雰囲気を加湿するか、繊維に炭素粒を混ぜ込む等、行われた。加湿は、ラビング・マシンを傷め、管理が難しい。また繊維を少々、電氣的に低抵抗にしても、裏打ちの布がその様にしにくいこと（従って繊維7とロール本体との電氣的接続が困難）、炭素の混入は繊維7を硬くして悪影響が出ること等、問題点が多い。

【0019】 本発明は、繊維に接する棒状あるいは箔状の導電物8、前記導電物と前記ラビング・テーブルを電氣的に短絡するための手段9を設けることにより、具現

3

化される。繊維が基板との摩擦状態に入る直前に、繊維の先端とラビング・テーブルとを同電位にするわけである。導電物8と繊維7の接触は、繊維を傷めないためにも、0.2mm程度の接触で十分である。また、導電物8は炭素繊維から構成されてもよく、銅箔、タンタル線等で構成してもよい。

【0020】このようにすることにより、繊維7のラビング時の電位は、100V以下に抑えられた。また、液晶素子の表示均一性は向上した。

【0021】

【発明の効果】以上本発明は、改善されたラビング処理により、優れた液晶素子を得ることが出来、産業に貢献するところ大である。

【図面の簡単な説明】

4

【図1】本発明の実施例を説明するためのラビング装置の概略構成図である。

【符号の説明】

- 1 ラビング・テーブル
- 2 ラビング・テーブルの進行方向
- 3 ラビングすべき基板
- 4 ラビング・ローラー
- 5 ラビング・ローラーの回転方向
- 6 ラビング布
- 7 繊維
- 8 繊維に接する導電物
- 9 導電物とラビング・テーブルを電気的に短絡するための手段

【図1】

- 1 --- ラビング・テーブル
- 2 --- ラビング・テーブルの進行方向
- 3 --- 基 板
- 4 --- ラビング・ローラー
- 5 --- ラビング・ローラーの回転方向
- 6 --- ラビング布
- 7 --- 繊 維
- 8 --- 繊維に接する導電物
- 9 --- 導電物とラビング・テーブルを電気的に短絡するための手段

